



Національний університет  
водного господарства та  
природокористування

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики  
та обчислювальної техніки  
Кафедра комп'ютерних наук

**04-05-35**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Проректор з науково-**  
**педагогічної, методичної**  
**та виховної роботи**  
\_\_\_\_\_ **О.А. Лагоднюк**  
“\_\_” \_\_\_\_\_ **2018 р.**



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**“Інформатика та комп'ютерна техніка”**  
**WORK PROGRAM**  
**EDUCATIONAL DISCIPLINE**  
**"Informatics and computer technic"**

Спеціальність 133 "Галузеве машинобудування"  
Specialty 133 "Sectoral engineering"

Рівне – 2018



Робоча програма навчальної дисципліни “Інформатика та комп’ютерна техніка” для студентів спеціальності 133 “Галузеве машинобудування”. - Рівне, НУВГП, 2018. - 12 с.

Розробник:

І.М. Карпович, канд. фізико-математичних наук,  
доцент кафедри комп’ютерних наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри  
комп’ютерних наук

”30” серпня 2018 року, протокол № 1.

Завідувач кафедри комп’ютерних наук Ю.Й. Тулашвілі

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю 133  
”Галузеве машинобудування”

Протокол № 2 від ”02” жовтня 2018 р.

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_



## Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни “Інформатика та комп’ютерна техніка” є складовою частиною нормативно-методичного забезпечення навчального процесу за галуззю знань 13 ”Механічна інженерія”. Програма складена відповідно до стандарту освіти з підготовки бакалавра за спеціальністю 133 ”Галузеве машинобудування”.

Вивченню дисципліни передують отримання компетентностей з дисциплін “Вища математика” та “Іноземна мова”. Знання та навички з “Інформатики та комп’ютерної техніки” допоможуть оволодіти компетентностями з фахових дисциплін, знадобляться під час проходження виробничої і переддипломної практики, допоможуть успішно написати та захистити випускову роботу.

## Анотація

Програма навчальної дисципліни "Інформатика та комп’ютерна техніка" передбачає вивчення методів роботи із сучасним програмним забезпеченням, системного підходу до розв’язування інженерно-технічних задач з допомогою ПК, пошуку і опрацювання інформації з використанням сучасних технологій.

Викладання навчальної дисципліни "Інформатика та комп’ютерна техніка" забезпечить такі **результати навчання**: застосовувати теоретичні, методичні і практичні підходи для розв’язування фахових задач;

пошук, відбір та систематизація необхідних даних з використанням інформаційних систем і технологій у прикладних галузях.

**Ключові слова:** інформація, архітектура комп’ютера, програмне забезпечення, алгоритмізація, інформаційні технології.

## Abstract

The program of the discipline "Computer science and computer technology" involves studying the methods of working with modern software, a systematic approach to solving engineering and technical problems with the help of a PC, the search and processing of information using modern technology.

Teaching of the discipline "Informatics and computer equipment" will provide the following learning outcomes:

to apply theoretical, methodical and practical approaches for solving professional problems;

search, selection and systematization of necessary data with the use of information systems and technologies in applied fields.



**Keywords:** information, computer architecture, software, algorithmization, information technologies.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
<b>Кількість кредитів ECTS</b> – 4	<b>Галузь знань</b> – 13 ”Механічна інженерія”	<i>Нормативна</i>	
		Рік підготовки: 1, семестр: 1	
<b>Модулів - 1</b> <b>Змістових модулів – 2</b>	<b>Спеціальність</b> – 133 ”Галузеве машинобудування”	<i>Лекції</i>	
		22 год.	4 год.
		<i>Лабораторні роботи</i>	
		20 год.	4 год.
<b>Загальна кількість годин</b> – 120		<i>Самостійна робота</i>	
		78 год.	112 год.
<b>Тижневих годин:</b> ауд. - 4	<b>Рівень вищої освіти</b> - бакалавр	<b>Вид контролю:</b> екзамен	

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять та самостійної роботи для денної форми навчання становить 35 і 65 %.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання курсу є вивчення методів роботи із сучасним програмним забезпеченням та системного підходу до розв'язування інженерно-технічних задач з допомогою ПК.

**Завданням** вивчення курсу є теоретична та практична підготовка майбутніх фахівців з питань використання сучасного програмного забезпечення та інформаційних технологій, використання основ алгоритмізації та програмування.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- архітектуру сучасного ПК;
- принципи побудови програмного забезпечення ЕОМ;



- **системний** підхід до постановки та розв'язування задач допомогою ПК;

- основи алгоритмізації та програмування;
- основи побудови і функціонування комп'ютерних мереж;
- методи використання інформаційних систем і технологій для пошуку і оптимізації інформації.

вміти:

- використовувати сервісне та прикладне програмне забезпечення для підготовки документації;
- застосовувати прикладне програмне забезпечення для розв'язування інженерно-технічних задач;
- проводити пошук і систематизацію інформації за заданою тематикою.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Інформаційні основи ПК**

*Тема 1.* Безпека життєдіяльності при роботі за ПК. Джерела і характеристики інформації. Інформатика. Інформаційні системи і інформаційні технології. Використання ПК для збереження, обробки і передачі інформації. Архітектура та програмне забезпечення ПК.

*Тема 2.* Системне програмне забезпечення ЕОМ. Поняття ОС. ОС Windows. Логічна структура носіїв інформації. Поняття про файлову структуру. Інтерфейс користувача в ОС. Вікна і робота з ними. Файлові менеджери. Робота з об'єктами.

*Тема 3.* Програми Office Windows. Використання редактора Word для підготовки складних документів. Введення формул. Створення, редагування і форматування таблиць. Обчислювальні таблиці. Імпорт графічних об'єктів. Робота з малюнками. Креслення в редакторі Word.

*Тема 4.* Формалізація та алгоритмізація обчислень. Властивості та форми запису алгоритмів. Типові схеми обчислень. Мови програмування. Транслятори. Структуровані типи даних.

#### **Змістовий модуль 2. Використання комп'ютерних технологій**

*Тема 5.* Використання табличного процесора (ТП) для розв'язування фахових задач. Структура, елементи таблиці, вікно ТП. Формування таблиць в Excel. Робота з файлами в ТП. Оформлення робочих аркушів.

*Тема 6.* Вставка і редагування формул. Відносні і абсолютні адреси клітин. Функції ТП і їх використання. Математична обробка та

статистичний аналіз даних. Майстер діаграм. Елементи діаграм.  
Текст в діаграмах. Розміщення і виведення діаграм.

**Тема 7.** Використання ТП Excel для розв'язування інженерних задач.

Побудова таблиці значень і графіка функції, що задана прямокутними, полярними координатами і параметрично. Дослідження і розв'язування нелінійних рівнянь та систем рівнянь. Робота з матрицями в Excel, розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.

**Тема 8.** Системи математичного опрацювання інформації. Основні прийоми роботи в MathCAD. Аналітичні обчислення. Використання графіки. Застосування вбудованих функцій.

**Тема 9.** Сучасні комп'ютерні технології роботи з даними. Підготовка і подання презентацій. Комп'ютерні мережі. Пошук інформації в мережі Internet. Хмарні технології. Інтелектуальний аналіз даних. Експертні системи.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма навчання					заочна форма навчання				
	Всього	Лекції	Лабор. заняття	Практичні	Самостійна робота	Всього	Лекції	Лабор. заняття	Практичні	Самостійна робота
<b>Змістовий модуль 1. Інформаційні основи ПК</b>										
<b>Тема 1.</b> Джерела і характеристики інформації.	12	2			10	12				12
<b>Тема 2.</b> Системне програмне забезпечення ЕОМ.	12	2	2		8	12	1			11
<b>Тема 3.</b> Використання редактора Word.	14	2	2		10	14		2		12
<b>Тема 4.</b> Формалізація та алгоритмізація обчислень.	14	2			12	14				14
<b>Змістовий модуль 2. Використання комп'ютерних технологій</b>										
<b>Тема 5.</b> Використання табличного процесора	12	2	2		8	12	1			11

<b>Тема 6.</b> Вставка і редагування формул.	14	2	4		8	14	1			11
<b>Тема 7.</b> Використання ТП Excel для розв'язування інженерних задач.	16	4	6		6	16		2		14
<b>Тема 8.</b> Основні прийоми роботи в MathCAD.	14	4	4		6	14				14
<b>Тема 9.</b> Сучасні комп'ютерні технології роботи з даними.	12	2			10	12	1			11
<b>Всього</b>	<b>120</b>	<b>22</b>	<b>20</b>		<b>78</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>112</b>

### 5. Теми лабораторних занять

№	Змістові модулі	К-сть год.
<b>Змістовий модуль 1</b>		
1	Системне програмне забезпечення ЕОМ. Файлові менеджери. Робота з об'єктами.	2
2	Використання редактора Word для підготовки складних документів. Введення формул. Створення, редагування і форматування таблиць. Робота з графікою.	2/2*
3	Формування електронних таблиць.	2
<b>Змістовий модуль 2</b>		
4	Використання функцій. Математична обробка та статистичний аналіз даних. Графічне відображення даних. Побудова діаграм.	4
5	Використання ТП Excel для розв'язування інженерних задач. Табулювання функцій. Розв'язування нелінійних рівнянь. Розв'язування систем лінійних і нелінійних рівнянь.	6/2*
6	Обчислення в MathCAD. Ранжовані змінні. Побудова графіків.	2
7	Дослідження та розв'язування рівнянь і їх систем. Операції з матрицями.	2
<b>Всього</b>		<b>20/4*</b>

\* - для студентів заочної форми навчання



## 6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять – 0,5 год./1 год. занять;
- підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС;
- опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях.

### 6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість год.	
		Денна форма	Заочна форма
1	Інформаційні системи і інформаційні технології.	4	12
2	Файлові менеджери. Робота з об'єктами.	4	11
3	Програми Office Windows.	6	12
4	Мови програмування. Транслятори. Структуровані типи даних.	6	14
5	Робота з файлами в ТП. Оформлення робочих аркушів.	5	11
6	Функції ТП і їх використання.	5	11
7	Дослідження і розв'язування нелінійних рівнянь та систем рівнянь	6	14
8	Система управління базами даних Access. Конструктор таблиць.	4	14
9	Хмарні технології. Інтелектуальний аналіз даних. Експертні системи.	6	11
<b>Всього:</b>		<b>46</b>	<b>110</b>

## 7. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовуються інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

- сучасної комп'ютерної техніки;
- лекцій з використанням проекційного матеріалу;





- складання алгоритмів обчислювальних процесів;
- використання інтерактивних навчальних програм.
- виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань.

### 8. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного модуля;
- оцінка за підготовку до лабораторної роботи;
- оцінка за самостійну роботу;
- оцінка за виконання та захист індивідуального завдання;
- оцінка підсумкового контролю (екзамен).

Для діагностики знань використовується 100-бальна шкала оцінювання.

### 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Змістовий модуль 1									Підсум- ковий контроль	Сума
Змістовий модуль 2										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
6	7	6	6	7	7	8	7	6	40	100

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
	для екзамену
90–100	відмінно
82–89	добре
74–81	
64–73	задовільно
60–63	
35–59	незадовільно з можливістю повторного складання



## 10. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення навчальної дисципліни “Інформатика та комп'ютерна техніка” включає:

- інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД):
  - опорний конспект лекцій на паперовому носії;
  - опорний конспект лекцій на електронному носії;
  - друкований роздавальний матеріал;
  - стандарти освіти підготовки бакалавра, а також:

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Системне програмне забезпечення” для студентів спеціальності

- “Комп'ютерні науки та інформаційні технології”. Частина І. Автори Гладка, О. М. та Карпович, І. М. та Зубик, Л. В. (04-05-05) – Рівне: НУВГП, 2017. [Електронний ресурс]– Режим доступу:

<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/5283>

## 11. Рекомендована література

### Базова

1. Баженов В.А. та ін. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. - К.: Каравела, 2004. - 464 с.
2. Зубик Л.В., Зубик Я.Я., Карпович І.М. Інформатика та комп'ютерна техніка у водному господарстві. – Рівне: НУВГП, 2008. – 306 с.
3. Білан Б.С., Карпович І.М. Інформатика та інформаційні технології. – Рівне: НУВГП, 2010. – 197 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2021>
4. Карпович І. М., Савич В. О., Шепетько Ю. О. Основи програмування мовою Visual Basic: навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2011. – 117 с. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2099>
5. Гладка О.М. Комп'ютерна техніка і програмування. – Рівне: НУВГП, 2006. – 144 с.
6. Глинський Я.М. Практикум з інформатики. – Львів: ДЕОЛ, 2007. – 296 с.



## Додаткова

7. Зубик Л.В., Зубик Я.Я., Карпович І.М. Практикум з інформатики. Основи Photoshop. – Рівне: НУВГП, 2010. – 220 с.
8. Компьютеры + Программы. Популярный журнал о современных информационных технологиях. - К.: Комиздат, 2010 - 2018.
9. Мир ПК. Журнал для пользователей персональных компьютеров. - М.: Открытые системы, 2010 - 2018.
10. Чип. Компьютерный журнал. - К.: ООО Софт Пресс, 2010 - 2018.

## 12. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Стандарт вищої світи за спеціальністю 133 "Галузеве машинобудування" за бакалаврським рівнем вищої освіти.
2. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>
3. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
4. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cbs.rv.ua/>
5. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>  
([http://www.nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://www.nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php))
6. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/>



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування